

**Instituto de Educación Cristiana
Institute for Christian Teaching**

**APORTACIONES PRACTICAS PARA LA ENSEÑANZA DE LAS
CIENCIAS NATURALES DESDE UNA PERSPECTIVA CRISTIANA :
UNA RUTA DIDACTICA DIRECTA**

Antonio Cremades Fuerte

**Departamento de Ciencias Naturales
Colegio Adventista de Sagunto
Valencia, España**

Preparado para

**El 17º Seminario sobre Integración de Fe y Enseñanza/Aprendizaje
Realizado en la Corporación Universitaria Adventista de Colombia
6-18 de Noviembre, 1994**

**235-94 Institute for Christian Teaching
12501 Old Columbia Pile
Silver Spring, MD 20904 USA**

**APORTACIONES PRACTICAS PARA LA ENSEÑANZA DE LAS
CIENCIAS NATURALES DESDE UNA PERSPECTIVA CRISTIANA:
UNA RUTA DIDACTICA DIRECTA**

PROF. ANTONIO CREMADES

Señor, Dios mío, ¡qué grande eres!
¡Cuán numerosas son Señor, tus obras!
Todas las has hecho con sabiduría,
de tus criaturas está llena la tierra.
Al Señor mientras dure mi vida he de cantar;
a mi Dios salmearé mientras viva:
¡Oh, que mi poema le complazca!

Salmos 104: 1,24,33,34.

INTRODUCCION

El evolucionismo nos envuelve. Aparece por todas partes; al poner un documental de naturaleza, al abrir la prensa, al realizar una lectura, al visitar un museo, en los libros de texto o simplemente al ver una película como Jurassic Park.

Frente a este panorama nuestros jóvenes son sometidos a una fuerte tensión ideológica para la que no están siendo preparados adecuadamente, de forma que se encuentran entre unas creencias que nadie les justifica y una teoría crecida llena de argumentos.

Nuestros jóvenes, al estar insatisfechos de las explicaciones que muchas veces se les proporciona, tanto en nuestras iglesias como en nuestras escuelas, cuando van a la universidad pública son fuertemente tentados y arrastrados por la doctrina evolucionista al igual que le ocurrió a Eva fascinada por lo que la serpiente le mostraba.

Como educadores nos debemos sentir con la sagrada obligación de velar por las almas que son puestas a nuestro cuidado. De manera que si les preparáramos de una forma adecuada, la experiencia de Eva ocurriría con una menor frecuencia entre nuestros jóvenes estudiantes.

Al reflexionar sobre aquella parábola que Jesús pronunció en cierta ocasión, y que está registrada en Mateo 7 : 24-25, sobre la necesidad que tenemos de edificar sobre la roca firme, "... y será como el hombre prudente, que edificó su casa sobre la roca. Y descendió lluvia, vinieron torrentes, y soplaron vientos, y dieron contra aquella casa. Y no cayó porque estaba fundada sobre la roca...", nos gustaría como educadores que esto pudiera hacerse también en nuestro trabajo. Hemos de construir bien o cuando vengan las lluvias y los vientos "la casa" se nos caerá.

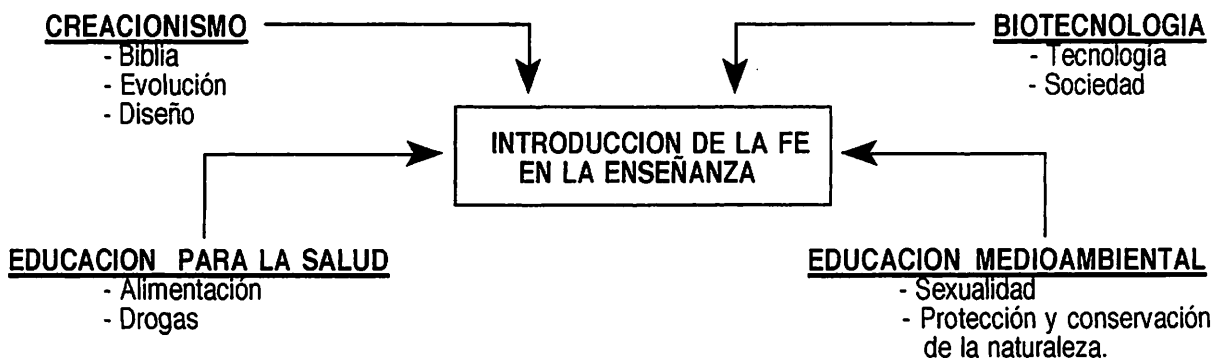
Siendo que la teoría de la Evolución ataca seriamente a la Biblia en temas tales como la Existencia de Dios, Dios como creador tanto del planeta Tierra como de todos los seres vivos que lo habitan, Dios como creador del ser humano a su Imagen y Semejanza, la entrada del pecado y sus consecuencias; y siendo que todo esto está relacionado con asuntos tan importantes como son la Redención o el sentido profundo del Sábado, creo seriamente que deberíamos dedicar todo el tiempo y el esfuerzo que haga falta para elaborar una metodología adecuada que prepare bien a nuestros alumnos.

Por ello, el presente trabajo no pretende haber alcanzado el blanco, como bien dice Pablo en su Epístola, sino contribuir con una serie de ideas sacadas de la experiencia personal en la enseñanza secundaria, y que esperamos facilite a quienes trabajan en este campo la difícil tarea de llevar a nuestros alumnos a Dios por medio de la enseñanza de la Naturaleza como segundo libro de estudio después de la Biblia.

PANORAMA GENERAL PARA UN PROGRAMA DE INTRODUCCION DE LA FE EN LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES

Para una buena introducción de la Fe en la enseñanza- aprendizaje hay un primer paso a dar que consiste en tener bien claro qué cuestiones de la cosmovisión Bíblico-Adventista nos interesa integrar en las Ciencias Naturales para después ver de qué manera las incorporaremos al programa.

Estas cuestiones que hemos seleccionado por su estrecha relación con el estudio de la Naturaleza, se pueden reunir en una serie de bloques temáticos que representamos en el siguiente esquema y que posteriormente comentaremos.



El primer bloque, al que hemos llamado “Creacionismo”, incluiría el estudio de los once primeros capítulos de Génesis, los relatos bíblicos de carácter milagroso como por ejemplo las plagas de Egipto y la Teoría de la Evolución.

También se incluiría en el primer bloque el Diseño, que trataría de hacer reflexionar al alumno mostrándole cómo el planeta Tierra posee una serie de características especiales que permiten la existencia de seres vivos en él, y cómo estos, a su vez, poseen también un plan estructural extraordinario, que nos conduce lógicamente a la existencia, por el principio filosófico de la teleología, de un Creador. Es algo parecido a lo que ocurriría al contemplar una obra arquitectónica hecha por el hombre, como por ejemplo una catedral, en la que descubriríamos el propósito de diseño de sus autores.

El segundo bloque, al que hemos llamado “Biotecnología”, trataría en torno a la problemática que plantea la biología moderna y futurista respecto a ciertos asuntos delicados en los que la ciencia y la religión parece que se enfrentan, y que es necesario que en clase se traten con rigor y teniendo en cuenta la cosmovisión cristiana : Animales patentados, banco de órganos, clonación, técnicas de reproducción humana asistida, madres de alquiler, especies híbridas entre seres humanos y chimpancés, bancos de semen, proyecto Genoma Humano, el varón embarazado, úteros-máquina, elección del sexo, fecundación in vitro, congelación de embriones, armas biológicas, la eutanasia, el aborto, etc.

El tercer bloque, es el de “La educación para la salud”, que forma parte de nuestra filosofía Adventista, y que obviamente no puede faltar en un programa de Ciencias Naturales. Asuntos como una alimentación sana y equilibrada, el estudio serio de las drogas que incluye tabaco y alcohol y , cómo no, el tema tan delicado de la sexualidad forman parte de este capítulo.

El cuarto bloque hace referencia a “La educación medioambiental” que surge de una preocupación mundial por proteger y conservar la Naturaleza. Para los cristianos el mundo natural es el resultado de la actividad Divina y no podemos permanecer impassibles ante esta cuestión, por lo que debemos esforzarnos por incluir en nuestro programa asuntos de este tipo ya que Dios puso al hombre en la Tierra para que la guardara y la cuidase.

Un asunto importante a tener siempre en cuenta en todo esto es que debemos evitar, en la medida

de lo posible, que los contenidos de la asignatura sufran por causa de la Integración, de manera que se debe vigilar para que estos contenidos se mantengan.

Para impartir los cuatro bloques temáticos mencionados sugerimos la experiencia interdisciplinar de buscar una colaboración entre las asignaturas de Biblia y de Ciencias Naturales del mismo curso. Cada una de estas materias recorrería un camino didáctico y de contenidos diferente, pero que formarían una unidad. Así por ejemplo, en la clase de Biblia, se podría tratar del bloque de Creacionismo, los puntos relacionados con el Génesis y los milagros, mientras que en la clase de Ciencias se podría tratar la teoría de la Evolución y el Diseño. En nuestra experiencia el profesor de ambas asignaturas era el mismo y esto facilitaba el trabajo.

Los temas de los cuatro bloques los podemos organizar en dos grandes grupos. En un primer grupo, pondríamos los temas más directamente relacionados con el conflicto Creación-Evolución, es decir, el estudio de Génesis y la teoría de la Evolución. Son temas de estudio directo en los que la Biblia y la Ciencia se ponen cara a cara y argumentan. En un segundo grupo, pondríamos el Diseño, la Salud, la Biotecnología y la educación Medioambiental. Son temas más circunstanciales e indirectos de manera que hay que elaborarlos de una manera adecuada para que el alumno pueda deducir mediante la reflexión, y a partir de toda la información que se les da, la necesidad de la existencia de un Creador que ha diseñado toda la Naturaleza.

Con los contenidos de cada uno de los dos grupos se debe establecer un orden secuencial de modo parecido a las cuentas de un collar de manera que los temas se encadenen unos a otros de forma lógica para que en conjunto adquieran sentido. A ese orden secuencial de temas le llamamos camino o ruta didáctica por lo que habrá una ruta didáctica directa para todos los temas del primer grupo y una ruta didáctica indirecta para todos los temas del segundo grupo. En el presente ensayo se va a considerar únicamente la primera ruta, dejando la segunda para otro posterior.

RUTA DIDACTICA DIRECTA

ADQUISICION DE CONOCIMIENTOS Y RECURSOS DIDACTICOS CREACIONISTAS

La tarea de adquirir información sobre Creacionismo por parte del docente es muy laboriosa, pues no es muy abundante el material existente. Sobre Evolucionismo encontramos una extensa bibliografía y bastantes recursos audiovisuales como vídeos y diapositivas; pero sobre Creacionismo las posibilidades son francamente menores, y por lo tanto al profesor le toca desarrollar una paciente labor detectivesca buscando aquí y allá algún material que le sea de utilidad.

Sin embargo, siguiendo el consejo de un antiguo refrán español que dice que "hace más el que quiere que el que puede", si el profesor está plenamente convencido e impregnado del propósito de llevar hacia Dios a sus alumnos a través de la asignatura que imparte, adquirirá una sensibilidad especial que le hará estar siempre muy atento a todo aquello que le pueda ser de utilidad.

La adquisición de conocimientos y de recursos didácticos creacionistas es, por lo tanto, muy compleja, laboriosa y variopinta y hay muchas formas y maneras de conseguirlos. Daremos algunos ejemplos de cómo esto se puede llevar a cabo:

En periódicos y revistas aparecen de vez en cuando noticias de catástrofes naturales, como por ejemplo erupciones de volcanes e inundaciones, que nos pueden aportar ilustraciones para ayudar a comprender mejor el Diluvio a nuestros alumnos. A veces esta prensa incluso contiene excelentes fotografías que podemos utilizar para la exposición del tema. Sin embargo, siempre que esto sea posible, lo ideal sería poderse personar al lugar de los hechos y tomar nuestras propias fotografías, como ha sido el

caso del autor de este ensayo respecto a una inundación que hubo cerca de donde impartía clases.

Búsqueda de Bibliografía creacionista y no creacionista que pueda ampliar sus conocimientos en el tema. Al final del presente trabajo, entre la bibliografía utilizada en el ensayo, hay algunos buenos libros y revistas creacionistas que les recomendamos, porque pueden ser de gran ayuda. Incluso la propia bibliografía evolucionista nos puede ser de más utilidad que como simple fuente de información, pues la podemos emplear sabiamente para realizar una buena crítica a la teoría al utilizar sus propias declaraciones.

En el mercado, tanto adventista como no adventista, existen vídeos y colecciones de diapositivas muy interesantes, pero la experiencia personal nos ha enseñado que se saca más provecho de todo lo que cada uno se fabrica a medida, sacando por ejemplo diapositivas o transparencias de fotografías e ilustraciones de libros y revistas o grabando programas de la televisión y haciendo montajes con ellos.

También resulta de gran utilidad, tanto la asistencia a algún seminario, simposium o congreso sobre Creacionismo como la investigación personal que nos puede llevar a nuestros propios pequeños descubrimientos.

UNA PROPUESTA DE SECUENCIACION DIDACTICA PARA LA RUTA DIRECTA

La siguiente secuenciación didáctica puede utilizarse en su totalidad para formar el contenido de una asignatura distinta de las Ciencias Naturales. Evidentemente, según nuestra experiencia, esa asignatura debería de ser la Biblia del mismo curso en el que se imparte las Ciencias; de modo que la asignatura de Biblia complementaría a la de Ciencias Naturales en una especie de interdisciplinariedad. A ese curso concreto de Biblia se le podría dar el nombre de "Ciencia y Religión" como ya se le conoce en nuestras Universidades Adventistas.

En el caso de que no fuera posible llevar a cabo lo expuesto anteriormente, sólo el apartado cuatro del programa que proponemos para "Ciencia y Religión" se podría dar perfectamente dentro de un curso de Ciencias Naturales, pues los tres primeros apartados restarían demasiado tiempo a los contenidos de la asignatura que, como ya hemos indicado, no deben dejarse de dar.

A continuación proponemos un programa de Ciencia y Religión para la clase de Biblia que complementaría al correspondiente curso de Ciencias Naturales.

PROPUESTA DE PROGRAMA DE CIENCIA Y RELIGION

1.-INTRODUCCION

1.1 Planteamiento

- Origen y naturaleza del conflicto entre Ciencia y Religión
- La sustitución de la Creación por la Evolución como ejemplo

1.2 Herramientas de trabajo

- El método científico
- La exégesis bíblica

2.- ESTUDIO DEL LIBRO DE GENESIS

2.1 El autor

2.1.1 Paternidad literaria

2.1.2 Moisés

- Datos biográficos de interés
- Su mundo : Epoca histórica, geografía y cultura

2.2 Redacción del Libro

2.2.1 Inspiración / Revelación

2.2.2 Intencionalidad

2.2.3 Didáctica

2.2.4 Materiales e instrumentos utilizados para la escritura y encuadernación

2.3 Transmisión textual : Desde Moisés hasta nosotros

2.4 Contenido

2.4.1 La Creación

- Estructura del relato
- Dios : Argumentos acerca de su existencia. Su naturaleza.
- El acto creador :
 - + Distribución de las aguas
 - + Creación de los astros
 - + Creación de los seres vivos
- El séptimo día
- Valoración de relato

2.4.2 Las alteraciones de la Creación

- En una primera fase
- En una segunda fase : El Diluvio
 - + El mundo antediluviano
 - + La inundación
 - + El arca de Noé
 - + El mundo postdiluviano

3.- RELATOS BIBLICOS SOBRE ACONTECIMIENTOS EN LA NATURALEZA DE CARACTER MILAGROSO

4.- ESTUDIO DE LA TEORIA DE LA EVOLUCION. CRITICA

4.1 Formación del Universo, del Sistema Solar y de la Tierra

4.2 La aparición de la Vida

4.2.1 Concepto de vida

4.2.2 Lugar de producción de la vida

4.2.3 Evolución molecular (etapa abiótica)

4.2.4 Origen y evolución celular (etapa biótica)

4.3 Diversificación de las diferentes formas de vida

4.3.1 Teorías sobre el origen de las especies

4.3.1.1 Fijismo

4.3.1.2 Ideas preevolucionistas

4.3.1.3 Lamarkismo

4.3.1.4 Darwinismo

4.3.1.5 Neodarwinismo

- Principales postulados de la teoría (Mecanismos de la Evolución)
 - + La causa de la Diversidad: Recombinación y Mutación
 - + Selección natural: concepto y formas de actuación
 - + Concepto de especie y especiación
 - + El asunto del tiempo (Genealogías y métodos de datación)
- Argumentos de la evolución
 - + El registro fósil
 - + Los argumentos de la Uniformidad de los seres vivos
 1. Bioquímica
 2. Estructuras celulares
 3. Metabolismo básico
 4. Código genético
 - + Los argumentos de la Diversidad de los seres vivos
 1. Concepto de adaptación
 2. Determinación de afinidades:
 - Anatomía comparada
 - Embriología
 - Citoc-C,Hemoglobina, Inmunología, Cromosomas
- Alternativas al Neodarwinismo :
 - + teoría de los equilibrios intermitentes
 - + el Neutralismo
 - + tendencias Neolamarkistas
 - + teorías finalistas

4.3.1.7 El Neocreacionismo

- Posturas mixtas
- Posturas fieles al relato del Génesis

COMENTARIOS AL PROGRAMA DE CIENCIA Y RELIGION

PLANTEAMIENTO

El planteamiento pretende dar a conocer al alumno, mediante la ayuda que nos viene de la historia de la ciencia, el porqué del conflicto entre Ciencia y Religión, qué es lo que hizo que dos campos tan importantes del conocimiento humano se separasen y se enfrentasen cuando, no sólo esto no debería haber ocurrido nunca, sino que por el contrario deberían haberse complementado. Es una de esas muchas historias tristes que tiene este mundo.

El ejemplo que añadimos ayuda mucho al estudiante a comprender este conflicto, por lo que nos parece que puede ser de mucha utilidad el comentarlo, aunque sólo sea de forma muy resumida, con ayuda del siguiente esquema :

- | | |
|---------------------------------|--|
| EL
ARCA | <ul style="list-style-type: none"> - Hasta los siglos XVII y XVIII la ciencia respetaba la autoridad de la Biblia, por lo que se creía en el Arca. - Estudios realizados por Kircher sobre el Arca (1675) mostraban la capacidad que esta tenía para albergar a todos los animales conocidos en su época. - Con la exploración de nuevas tierras se descubren muchas más especies de animales, con lo cual el número total de especies aumentó tanto que parecía evidente que todas ellas ya no cabían dentro del Arca. - Ante una pobre defensa en favor del Arca (Linneo, La Peyrere) la creencia en ella se abandonó. |
| EL DILUVIO
UNIVERSAL | <ul style="list-style-type: none"> - El abandono de la creencia en el Arca de Noé incide sobre otra creencia : El Diluvio Universal; ya que sin Arca no podemos creer en un Diluvio Universal porque, ¿Qué hacemos con los animales y las personas? ¿Cómo los salvamos? Así pues, el Diluvio fue considerado como un relato reducido a la región de Mesopotamia; pasando, por lo tanto, de ser un acontecimiento Universal a ser uno meramente local. |
| LOS
6000 AÑOS | <ul style="list-style-type: none"> - El abandono de la creencia en un Diluvio Universal incide sobre otra creencia : "Los 6000 años" de Historia de la Tierra, ya que sin un Diluvio Universal para traer cambios geológicos rápidos, a la velocidad que planteaba el principio del Uniformismo se necesitaron muchos años para la formación de las diferentes capas sedimentarias de las series estratigráficas; por lo que los 6000 años tuvieron que ser sustituidos por periodos mucho más largos (millones de años). |
| LA
CREACION | <ul style="list-style-type: none"> - Con el abandono de los 6000 años, cada capa sedimentaria tarda mucho tiempo en formarse, y por lo tanto representa una época diferente, y como cada capa posee a su vez una serie de fósiles característicos que no se encuentran en otra capa estratigráfica; todo esto condujo a la idea de que distintos tipos de organismos vivieron sobre la tierra en diferentes periodos de la historia. Esto unido a los millones de años creó el caldo de cultivo que facilitó el nacimiento de la teoría de que una clase de animal o vegetal de un estrato inferior daba origen a otra clase de organismo de la capa superior. (Darwin) - Ante una pobre defensa de la Creación bíblica (Cuvier, Agassiz), esta creencia fue sustituida por otra : La Evolución. |
| LA
BIBLIA | <ul style="list-style-type: none"> - Al dejar de creer en relatos bíblicos como los del Diluvio y la Creación, y ante el desarrollo de una Ciencia que cada vez se hacía más fuerte, la autoridad de la Biblia se sustituyó por la autoridad de la Ciencia. |
| DIOS | <ul style="list-style-type: none"> - Sin Biblia, y ante una Ciencia que explicaba los fenómenos naturales, Dios ya no se necesitaba para producirlos, pues era la propia Naturaleza la que los generaba, así que el Dios Creador fue sustituido por una Naturaleza capaz de crear a través de sus mecanismos evolutivos, como por ejemplo la Selección Natural. |

HERRAMIENTAS DE TRABAJO

Siempre resulta necesario el dar a conocer a los alumnos la metodología científica como sistema de trabajo, que resulta muy útil para hacer una investigación seria en cualquier ramo del conocimiento; pero que en una temática como la de "Ciencia y Religión" se hace imprescindible.

No forma parte del presente ensayo el exponer el tema, pero sí queremos subrayar la importancia que tiene el darlo al principio de un curso de "Ciencia y Religión", porque ello nos permitirá a lo largo del mismo utilizar la metodología en los razonamientos que hagamos sobre los distintos puntos del programa.

En el proceso de estudio del Método Científico aconsejamos introducir el clásico ejemplo de los fósiles, que nos viene como anillo al dedo, ya que siempre que lo hemos utilizado nos ha dado buenos resultados, puesto que toca uno de los argumentos más importantes sobre los que se basa la teoría de la Evolución. De una forma resumida y esquematizada lo exponemos a continuación.

Secuencia Didáctica :

- 1.- **Observación inicial:** Es aconsejable hacer un breve repaso a toda la escala zoológica, indicando alguna característica sobresaliente de cada grupo zoológico para que el alumno pueda observar la gran diversidad de formas de animales que encontramos en nuestro planeta.
- 2.- **Interrogantes:** ¿Cómo se han formado los diferentes grupos de animales? ¿Cuál ha sido su origen?
- 3.- **Establecimiento de modelos (las hipótesis):**

MODELO EVOLUCIONISTA

Por azar, mutaciones, selección natural y tiempo; los animales, partiendo de los más simples, llegaron a dar origen a todas las formas zoológicas.

MODELO CREACIONISTA

Los diferentes grupos de animales son producto de la voluntad de un Creador que los crea desde un primer momento con todas las formas zoológicas básicas.

- 4.- **Establecimientos de las predicciones:** Lo que se espera encontrar si el modelo es correcto.

MODELO EVOLUCIONISTA

Series transicionales de animales conectando todas las categorías taxonómicas .

MODELO CREACIONISTA

Aparición repentina de una gran variedad de formas zoológicas básicas altamente complejas.

- 5.- **Comparación de los Fósiles encontrados con las predicciones de los dos modelos:**

No aparecen en los fósiles las formas intermedias, por lo que el registro fósil es coherente con el modelo Creacionista, mientras que el modelo Evolucionista sigue necesitando encontrar los eslabones que conecten los diferentes grupos de seres vivos.

Los datos paleontológicos puede aportarlos el profesor, que sería el camino más corto, pero si se cuenta con más tiempo se puede pedir a los alumnos que investiguen bibliográficamente por su cuenta el asunto, ya que esto les convence mucho más, puesto que lo han leído en fuentes de información ajenas al profesor.

En relación con la Exégesis Bíblica, se debe dar a los alumnos unas breves y claras indicaciones de cómo se trabaja un texto bíblico para hacer una buena labor de investigación. A continuación se indican aquellos puntos que, a nuestro juicio, deberían tratarse en un apartado como éste.

- 1.- **Acceso directo a los textos originales.**

Siempre que se pueda es aconsejable familiarizar al alumno con el texto original. Para ello sería deseable que el estudiante tuviese una base de conocimiento de las lenguas bíblicas, aunque fuese de lo más elemental; pero como lamentablemente esto no es así, es aconsejable el proporcionarles dicha base al principio de esta asignatura, ya que esto será de una gran utilidad cuando posteriormente pasemos a estudiar los textos de Génesis.

En esa base cultural hebrea tendríamos el alefato con los puntos técnicos y vocálicos, para que pudieran leer las palabras hebreas; también habría algo de la morfología del hebreo, como puede ser el significado del nombre o el asunto del tiempo del verbo; y finalmente también estarían las características de la frase hebrea como la fuerza expresiva o la vaguedad.

Esta especie de cultura básica de la lengua hebrea, en nuestra experiencia, ha facilitado enormemente la comprensión, por parte del alumno, de los textos considerados después. Es un trabajo difícil y que requiere de parte del profesor una gran preparación, pero la recompensa hace que merezca la pena.

2.- Manejo de versiones (traducciones) de calidad.

La cultura básica de la lengua hebrea, a la que hemos aludido anteriormente, es obviamente insuficiente a la hora de hacer una traducción de los textos originales, por lo que debemos utilizar en clase ,como herramienta de trabajo, algunas de las diferentes traducciones que ya se han hecho, con el fin de acostumbrar al alumno a manejar varias versiones que le ayuden a comprender el texto que se estudia.

Desde aquí aconsejamos la versión católica Cantera-Iglesias, por su literalidad; la Nueva Biblia Española (o la nueva versión de la misma, la "Biblia del Peregrino") de Luis Alonso Schökel-Mateos, por su traducción libre y la Nueva Biblia de Jerusalém por representar una postura intermedia entre las dos anteriores.

3.- Utilización de comentarios bíblicos

Acostumbrar al alumno a consultar diferentes comentarios bíblicos que le ayuden a clarificar el relato bíblico que se estudia.

4.- Buscar información cultural bíblica

Consiste en buscar información complementaria sobre la geografía, la historia o los elementos culturales de la época del relato con el fin de comprender mejor el contenido del texto.

5.- Evitar la consulta de obras devocionales para un trabajo de este tipo.

6.- Trabajar los textos con la mayor objetividad y humildad posibles.

7.- Hacer comprender al alumno que la Oración, pidiendo a Dios ayuda, siempre es necesaria.

ESTUDIO DEL LIBRO DE GENESIS

En este apartado se pretende estudiar los relatos de la Creación, las consecuencias de la entrada del pecado y el Diluvio. Para abordar estos temas con una cierta satisfacción creemos que es necesario dar a conocer el autor, el proceso de redacción y la transmisión textual del libro.

EL AUTOR

El asunto de la paternidad literaria del Génesis nos parece que es interesante tratarlo en clase, razonándolo con nuestros alumnos, a fin de que pueda comprobarse cómo la postura de que Moisés sea su autor no es descabellada, sino que tiene muchas posibilidades.

Una vez aclarada la cuestión del autor, resultará muy útil estudiar a Moisés para poder comprender mejor sus escritos. Datos biográficos de interés, la época histórica a la que perteneció, los lugares geográficos por los que anduvo y la cultura del Egipto en el que se educó. Todas estas cosas de algún modo influyeron en la redacción del Génesis.

A modo de ejemplo podemos considerar cómo Moisés escribió para sus contemporáneos, teniendo presente en los once primeros capítulos de Génesis (los orígenes) los elementos de la mitología y de la religión egipcia, que tanto él como los de su tiempo conocían muy bien, sirviéndose de dichos elementos para exponer el verdadero origen de la Tierra y de sus habitantes según la tradición de su pueblo. La mitología y la religión egipcia, por lo tanto, podemos decir que obligan a Moisés a escribir Génesis 1 de una determinada manera.

Según nos muestra Jean Florí en su libro : “Los orígenes, una desmitificación” (pg 64-94), la intención de Génesis es desmitologizadora y desmitificadora:

“Hacia falta que Dios diese a su pueblo un relato de los Orígenes conforme a su designio... un texto que sirva de contrapeso a las doctrinas politeístas y decadentes de las antiguas religiones de la zona. Había que desmitologizar e incluso desmitificar... Desmitificar significa propiamente extirpar los mitos, suprimirlos, negar su valor, abolirlos; en cierta medida el texto bíblico de la Creación se nos presenta como una auténtica desmitificación... Desmitologizador porque vacía o destruye mediante su exposición todas las concepciones erróneas de la divinidad que estaban extendidas por el mundo pagano de la época de los antiguos hebreos, cuando se redactó el texto... el texto del Génesis presenta, un carácter antimítico muy pronunciado”.

“Al indicar que Dios creó por su palabra, el texto despoja a la materia, al mundo, a la naturaleza, de todo poder, de toda potencia, de toda divinidad... Esto es una desmitologización notable... Se rechaza así toda concepción panteísta, mítica o mística de la naturaleza o del inmanentismo. Contrariamente a lo que sucedía en todas las antiguas religiones, la naturaleza no es creadora; no es más que un producto de Dios. Este es en particular el caso de los astros y de los planetas, el Sol la Luna y las estrellas. En las antiguas religiones vecinas de Israel eran divinidades, y no de las menores.”

Se ha dicho que la magia es el apéndice poco recomendable de la religión, pero en Egipto, como en otros pueblos ésta era parte esencial del fenómeno religioso. La magia que se ejercitaba mediante la recitación de fórmulas se basaba sobre dos presupuestos:

- 1.- El poder creador de la palabra. Con este presupuesto se relacionaba el uso frecuente de las fórmulas recitadas. El sonido transforma la imagen en realidad, es creador, dador de vida. Este poder creador de la palabra lo encontramos también en el relato de la Creación de Génesis.
- 2.- La fuerza evocadora de la imagen pretende suscitar la realidad de su representación.

Así pues, Moisés probablemente debió elegir para el relato de la Creación el “formato” de la magia egipcia, utilizando los dos anteriores presupuestos de la misma, el poder creador de la palabra al que sigue la aparición inmediata de la realidad (“Y dijo Dios: sea la luz; y fue la luz.” Gén 1:3), con el fin de darle más fuerza expresiva para impresionar a sus oyentes.

Se propuso dejar bien claro cómo Dios, que es anterior a todo, creó la Tierra, el Sol, la Luna y todos los seres vivos. Todos ellos no son más que criaturas hechas por Dios y puestas al servicio del ser humano y no dioses que tenían poder sobre el hombre y de los cuales dependía éste. Sólo Dios tiene el poder de hacer y deshacer. Por lo tanto, podemos decir que el texto del relato de la Creación es innovador, ya que pone patas arriba a todos los elementos de la Mitología y de la Religión egipcia y los reordena dándoles su verdadero sentido y dimensión, ya que pasan de ser dioses a ser criaturas.

REDACCION DEL LIBRO

Inspiración-Revelación

Los conceptos de Inspiración y Revelación son importantes a la hora de estudiar las Sagradas Escrituras, por lo que se les debe dedicar un tiempo para ser aclarados.

Intencionalidad

Otro aspecto que es necesario considerar es la intención con la que fue escrito el libro de Génesis (al menos los once primeros capítulos), tanto por parte de Dios como por parte de Moisés. El hombre trata de contestar a preguntas existenciales acerca de los comienzos de todo lo que le rodea y de sí mismo. Por otra parte y debido a que es extremadamente importante que el hombre entienda la naturaleza de todo eso y a causa de la imposibilidad de que alguna vez pueda llegar a conocer estos asuntos de otra manera, ya que el pasado no es observable ni reproducible, es razonable que su Creador se lo revelara. Moisés, por su parte, se propuso escribir la historia de su pueblo y como toda historia tenía necesariamente que empezar por sus orígenes.

Didáctica

La didáctica en que ha sido escrito el libro del Génesis es también un asunto importante a considerar en clase. Debemos partir de la idea de que estos primeros capítulos del libro de Génesis no son un tratado científico sino que tratan de contestar de una manera didáctica a las preguntas respecto a nuestro origen. La narración bíblica no solo habla de algo, sino a alguien.

La actitud de no revelar Dios al hombre la manera precisa en que llevó a cabo la obra de la Creación no quiere decir que Dios esté tratando de esconder alguna cosa; es sencillamente que no podría entenderlo aunque él me lo dijera. Así, Dios sacrifica el ser rigurosamente exacto en favor de la comprensión, que trata de conseguir a través de un texto breve y de un lenguaje sencillo.

1.- Brevedad

El relato de la Creación es un texto corto, de poca extensión, que evidentemente no podemos considerar como un tratado científico.

Para mostrar esto a los alumnos se copia en una hoja el primer capítulo de Génesis, y después lo comparamos con un libro que trate exclusivamente sobre Evolución. De esta manera, los alumnos podrán apreciar la diferencia que hay entre un amplio tratado científico, sobre un tema determinado como es la Evolución, y una breve exposición que no pretende llegar tan lejos.

Otra forma de insistir sobre esta idea es la de copiar en una misma hoja el primer capítulo de Génesis y un relato de la Evolución sacado de un libro de texto para escolares de diez años (igualmente se podría hacer con un libro de divulgación para adultos que carecen de conocimientos básicos de Ciencia). Al compararlos se puede ver que presentan la misma extensión. Ante ello, se puede hacer reflexionar al estudiante acerca de que, al igual que no sería honrado hacer una crítica a la teoría de la Evolución basándonos sólo en lo que pone en el texto escolar, tampoco se puede hacer dicha crítica a la teoría de la Creación basándonos sólo en lo que pone en Génesis 1. No se puede juzgar todo lo que pasó en esa semana de la Creación solamente por lo que pone en el primer capítulo de Génesis, pues hay muchísima información que no nos ha sido revelada y que por lo tanto desconocemos. En cambio la teoría de la Evolución cuenta con muchísima literatura que trata de explicar con el máximo detalle posible cómo sucedieron las cosas en el pasado.

2.- Lenguaje sencillo

Lo primero que llama la atención al leer un texto como el de Génesis 1 es su sencillez. Esta sencillez, que parece que raya con lo infantil, es lo que ha llevado a muchos a pensar que se trata de mitos, fábulas o simplemente tradiciones cargadas de simbolismo.

Para ayudar a entender al alumno que un lenguaje sencillo es la mejor solución didáctica que existe para asegurarse la comprensión comparar, a modo de ejemplo, cómo el grado de complejidad con que se expone el tema de la fotosíntesis es muy diferente según se trate de alumnos de primaria o de secundaria,

ya que unos poseen mayor capacidad de comprensión y mayores conocimientos de Ciencias Naturales que los otros.

Es interesante como experiencia escolar pedirle a los alumnos del último curso de secundaria que expliquen la fotosíntesis a alumnos de primaria o a personas que apenas saben leer o escribir. De esta forma hemos comprobado que el alumno es capaz de comprender, más que de ninguna otra, cómo el lenguaje sencillo es la mejor solución para conseguir llegar a los que saben menos ¿Qué haría si no un premio Nobel en alguna determinada disciplina científica para explicar el resultado de sus investigaciones al pueblo llano? Los premios Nobel recurrirían al único camino existente : la sencillez.

Un ejemplo de esto sería el relato de la Creación del hombre y también de los animales terrestres a partir de la tierra (Génesis 2:7,19). Hoy día la Ciencia tiene claro que todos los animales y el ser humano están compuestos de los mismos elementos químicos que encontramos en el suelo, por lo que el texto bíblico siempre ha dicho la verdad, pero de una forma sencilla. De la misma forma decimos la verdad, pero expresado de una forma sencilla, cuando explicamos que la fotosíntesis es realizada por las plantas mediante la luz solar, el aire, el agua y la tierra que éstas toman de su medio. Claro que en este proceso de simplificar las cosas, Dios corre el riesgo de que pensemos que la versión simple es todo lo que hay. En el esquema simplificado de la fotosíntesis se corre el riesgo de que el alumno piense que ya no hay más.

En ese esfuerzo de ser comprendidos hemos de considerar que el texto de Génesis pretende dar un paso más al buscar la manera de llegar a todos los hombres de todas las culturas de todos los tiempos. El relato tiene que ser capaz, por un lado, de ser comprendido por un público muy heterogéneo y, por otro lado, también debe ser capaz de atravesar la barrera del tiempo. Si esto se le pide a los alumnos como ejercicio, aquí la mayoría no saben que hacer.

Finalmente, en el caso de que Dios decidiera explicarnos con detalle la forma en que llevó a cabo la obra de la Creación. ¿Qué lenguaje tendría que utilizar? ¿Qué terminología? ¿La que hoy conocemos? ¿La que se utilizará mañana? La de ayer resulta atrasada y la de hoy pronto estará en desuso mañana. Dios se encontraría limitado por nuestro lenguaje a la hora de querer revelarnos el proceso de la Creación. Esta situación la experimentaron algunos profetas cuando intentaron describir visiones que habían tenido de cosas celestiales y no sabían qué vocabulario utilizar para describirlas.

Al problema anterior del lenguaje se sumarían dos problemas más, y es que Dios se encontraría limitado por nuestro nivel de conocimientos (progreso de la ciencia) muchísimo más bajo que el suyo y limitado por nuestro nivel de comprensión dada nuestra inteligencia que indudablemente se encuentran muy por debajo de la suya. Es una experiencia parecida a la del profesor universitario que tiene que dar una charla a los compañeros de clase de su hijo de diez años y a los que no puede hacer partícipes de todo su saber por las limitaciones evidentes de éstos.

Así que podemos casi concluir que, los relatos bíblicos como el de Génesis 1 no podrían ser escritos de otro modo que como son, si pretendemos que sean comprendidos por todos los seres humanos, ya que Dios no lo puede hacer de otra forma, porque el ser humano ni tiene capacidad suficiente para comprenderle, ni conocimientos suficientes para seguirle, ni vocabulario para comunicarse.

Materiales e Instrumentos

También es interesante mostrar a los alumnos los materiales e instrumentos utilizados para la escritura y la encuadernación (papiro, cañas, hollín y gomas, rollos) en aquella época.

TRANSMISION TEXTUAL

El camino que ha recorrido el texto desde que Moisés lo escribió hasta que nosotros lo leemos es otro tema a tratar en clase. Los alumnos muchas veces se preguntan sobre la fidelidad de la transmisión

de los textos bíblicos desde que fueron escritos por sus autores, por lo que es aconsejable el dedicar también un tiempo a este asunto, de modo que puedan comprender cómo a lo largo del tiempo Dios ha velado de forma especial para que su Palabra fuera protegida y llegara a nuestras manos en las mejores condiciones posibles.

CONTENIDO

En este apartado se estudiará, con la profundidad que permita el programa de la asignatura, el relato de la Creación y las alteraciones que ésta presenta como consecuencia de la entrada del pecado. Alteraciones que se han producido en dos grandes momentos de la historia de esta Tierra; los cambios inmediatos que se producen al pecar Adán y Eva, y la inmensa catástrofe del Diluvio.

EL RELATO DE LA CREACION

Los once primeros capítulos de Génesis se deberían, a nuestro juicio, tratar de la misma manera; es decir, primero tomamos el texto bíblico y lo estudiamos teniendo como herramientas de trabajo las que hemos comentado anteriormente, y después vemos qué es lo que la Ciencia puede aportar a las declaraciones bíblicas. Es decir, primero lo que queremos saber es lo que dice el texto para después poder enriquecerlo con la ciencia.

Hay pues, alta justificación para tratar de edificar una verdadera Ciencia de la Historia de la tierra sobre la estructura que la Biblia nos ha revelado, más bien que sobre las suposiciones actuales de la Ciencia. Esto debe hacerse, no con la actitud de tratar de hacer que los relatos de la Biblia encajen dentro de los datos y las teorías de la Ciencia sino, más bien, de permitir que la Biblia hable por si misma, y luego tratar de entender los datos científicos a la luz de sus enseñanzas. Aunque pueda haber una considerable cantidad de opiniones acerca de los detalles, el relato bíblico de cierto provee un bosquejo básico de la Historia de la tierra, dentro del cual debieran interpretarse todos los datos científicos.

En relación con el relato de la Creación primeramente se tendrá en cuenta la estructura que éste presenta, con el fin de que el estudiante adquiera una idea globalizadora del orden narrativo que presenta el texto.

Otra cuestión muy importante a tratar en este relato es el tema de Dios, al que habría que dedicar un apartado del programa. Basándonos en nuestra experiencia es importante abordar el asunto de la existencia de Dios, ya que la crítica empirista nos dice: "¿Dónde está Dios?. ¡Muéstramelo!. Todo lo existente en el universo pudo haber sido el producto de un creador sobrenatural, pero antes de que se pueda aceptar esta posibilidad se tiene que proveer por lo menos de alguna sólida evidencia o prueba convincente de que tal agente sobrenatural existe". Pues bien, nosotros creemos que se puede abordar seriamente un tema como este haciendo una mezcla de filosofía y de ciencia, por ejemplo utilizando el argumento teleológico de la existencia de Dios.

También resulta muy útil hablar de la naturaleza física de Dios (¿Cómo es Dios?) a fin de que el alumno sea consciente de que estamos hablando de un Ser extraordinario que escapa de nuestra capacidad de comprensión. Características como su inteligencia, su nivel de conocimientos, su poder y su amor junto con su naturaleza física enigmática, pero de características impresionantes para nosotros, son atributos de Dios que deben ser comentados en clase llevando al alumno a una reflexión seria que le ayude a interiorizar lo que esto significa.

Debemos esforzarnos por presentar a Dios lo más claramente posible ante nuestros alumnos en la medida que nuestras limitaciones nos lo permitan, ya que esto nos ayudará mucho en nuestra labor de hacer verosímil todo lo que dice el texto bíblico.

Para facilitar el estudio del relato de la Creación, lo hemos dividido en una serie de apartados, de

manera que el acto creador de Dios se manifiesta a través de una serie de actividades muy concretas como son la creación del planeta, la distribución del agua, la formación de los astros o la creación de los seres vivos.

Finalmente, se hace necesario hacer una valoración objetiva del significado que tiene para el ser humano el relato, como una especie de autocrítica globalizadora.

LAS ALTERACIONES DE LA CREACION

Se trata de estudiar las alteraciones que se produjeron en la Naturaleza como consecuencia de la entrada del pecado, alteraciones que se deben analizar, a nuestro juicio, en dos fases. En una primera fase, se consideran las posibles alteraciones que se produjeron en los primeros tiempos que siguieron a la caída de Adán y Eva. En una segunda fase, se analizará con toda la profundidad que permita el programa la catástrofe del Diluvio.

Al igual que en el caso de la Creación, para facilitar el estudio del relato del Diluvio, lo hemos dividido en una serie de apartados como son el mundo antediluviano (su geografía, su flora y fauna, el ser humano), la inundación propiamente dicha, el asunto del Arca de Noé y el mundo postdiluviano (las consecuencias que el Diluvio pudo tener para el planeta Tierra como posiblemente fueron los cambios de clima, la desaparición de los dinosaurios y de otras especies, la inclinación del eje de la Tierra, la tectónica de placas y la deriva continental, las actividades sísmicas y volcánicas, la expansión geográfica de los seres vivos desde la zona del Ararat, etc).

RELATOS BIBLICOS SOBRE ACONTECIMIENTOS EN LA NATURALEZA DE CARACTER MILAGROSO

Hay relatos que encontramos en la Biblia sobre acontecimientos que están relacionados con la Naturaleza y que nos sorprenden por su carácter milagroso hasta el punto de estar tentados a dudar de si realmente tuvieron lugar. Sucesos como la destrucción de Sodoma, Josué y la parada del Sol, las plagas de Egipto, Jonás y la ballena, la resurrección de algunas personas o la curación milagrosa de enfermedades requieren algún tipo de explicación por parte del profesor.

Aunque la Ciencia no puede decir aquí demasiadas cosas es bueno tratar en clase todos estos relatos, intentando comprenderlos en la medida de lo posible. Incluso es conveniente citar los razonamientos que hacen los racionalistas acerca de estas narraciones, para poderles hacer una crítica adecuada.

ESTUDIO DE LA TEORIA DE LA EVOLUCION. CRITICA.

Este apartado pretende dar a conocer a los estudiantes de Ciencia y Religión las teorías existentes sobre la formación del Universo, del Sistema Solar, la aparición de la vida en la Tierra y su diversificación en las diferentes formas en las que ésta se manifiesta. Pero no debe ser un mero conocimiento de las teorías, sino que se debe intentar hacer una crítica a todas ellas de una manera seria y rigurosa.

Dada la amplitud del presente ensayo no nos es posible comentar cada uno de los puntos que se detallan en la propuesta de programa, pero sí comentaremos, a modo de ejemplos, los suficientes como para que se vea el tipo de trabajo que se desea realizar.

1.- En relación con el tema de las mutaciones se puede plantear en clase para la reflexión los siguientes hechos:

- Las tasas de mutación son bajas debido principalmente a dos razones, por un lado los mecanismos de seguridad que impiden que toda mutación suponga un cambio y por otro a que

existe un mecanismo de reparación que hace que se corrijan los errores que se produzcan.

- Las mutaciones son muy limitadas, ya que no todo locus es susceptible de cambio, sino que estos cambios sólo se pueden producir en determinados locus, y en el caso de producirse los cambios son ínfimos, ya que la maquinaria genética es sumamente compleja.
- No resultan en nuevos caracteres, sino que los caracteres que ya existían se modifican. No pueden aparecer nuevos caracteres, ya que estos no se pueden crear, sino sólo modificar.
- Las mutaciones en su mayor parte son perjudiciales.
- Tienen lugar al azar y son independientes entre sí.
- Repasar en clase el hecho de que un pequeño cambio en el ADN puede significar la producción de glóbulos rojos falciformes. Este tipo de eritrocitos causan la muerte del individuo.

2.- El estudio de los fósiles es uno de los temas que más posibilidades tiene para argumentar a favor de los relatos de la Creación y del Diluvio. Es por ello que debemos esforzarnos por elaborar un buen tema que esté en todo momento respaldado por la fuerza de los hechos y que trate de contestar al menos a los siguientes interrogantes :

1. ¿Qué es una serie estratigráfica? ¿Cómo se forma? ¿Cuánto tiempo se necesita para hacerse?
2. ¿Qué podemos decir acerca de la formación de los fósiles que contiene? ¿Cuánto tiempo necesitan para fosilizarse?
3. ¿Qué interpretaciones le podemos dar a la serie estratigráfica?

Tener en cuenta aquí que los estratos nos hablan de grandes extinciones que pueden haber sido provocadas por el Diluvio, y que la distribución de los fósiles en los distintos estratos probablemente se debe a la acción conjunta de la distribución ecológica de los organismos del mundo antediluviano, de la flotabilidad de plantas y de animales muertos y del grado de movilidad que presentan los animales.

3.- En relación a la evolución de los Equínidos, que es uno de los ejemplos de series evolutivas que se presentan en muchos libros de texto, podemos hacer la siguiente crítica :

1. Esa serie es una interpretación, ya que no se han hallado en ningún lugar de la tierra todos los fósiles pertenecientes a los antecesores del caballo en un orden secuencial seguido.
2. Es razonable creer que todos estos animales vivieron sobre la tierra simultáneamente. Un tipo moderno de caballo de la Argentina mide un promedio de solo 43 cm de altura. Pero los caballos Shire llegan a pesar una tonelada, y los Ponys Shetland alrededor de un quinto de este peso. Si se hallaran estos tres tipos fosilizados, la teoría de la evolución nos diría que "los caballos" aumentaron de tamaño de manera gradual a lo largo de millones de años, mientras que en realidad todos estos tres tipos coexisten en la actualidad.
3. No se encuentra el esqueleto completo, sino solo fragmentos.
4. Nada ha podido mostrar todavía por qué caballos pequeños tendrían que aumentar su tamaño como resultado de la selección natural cuando es generalmente lo opuesto lo que suele ocurrir.

4.- El caso del Archaeopteryx ha generado últimamente mucha controversia. La aseveración de que es un buen eslabón entre los reptiles y las aves es ahora seriamente cuestionada porque se han encontrado huesos fósiles de aves en sedimentos inferiores a aquellos en que se halló el Archaeopteryx. En otras palabras, la distribución de las aves en la columna geológica ha sido extendida hacia abajo millones de años, lo que desplaza al Archaeopteryx de la posibilidad de ser uno de los eslabones transicionales.

También hay otras cuestiones, referentes a este animal, que merecen la pena ser consideradas:

1. Tenía dientes : Las tortugas, los Galápagos y las Salamandras carecen de ellos y sin embargo son reptiles. Solamente unos pocos, como el Cocodrilo, poseen verdaderos dientes.
 2. Cola larga y articulada : Algunas aves como la extinta Hesperornis tenían una cola más larga.
 3. Esternón plano : Los avestruces, los ñandúes y los casuarios poseen esta característica, y no por ello dejan de ser aves.
 4. Tenía garras en las alas : El Hoatzin, del mismo tamaño que el Archaeopteryx, tiene garras en las alas, y las utiliza para desplazarse por los árboles de la selva Amazónica actual, siendo un ave.
- 5.- En el caso de los homínidos hay también una serie de puntos que el alumno debe conocer:
1. Hay mucho esfuerzo para que los fósiles se adecúen a la teoría de la evolución.
 2. Fraudes : Caso del hombre de Piltdown.
 3. Equivocaciones : Caso del hombre de Java.
 4. Variabilidad dentro de las especies : Depende del régimen de vida, y en particular de la alimentación, el que se desarrollen determinadas estructuras óseas
 5. Selección de Fósiles : Cuando se encuentran fósiles humanos en estratos antiguos y no concuerdan con la teoría evolucionista se descartan, ya que, o bien se trata de un enterramiento intrusivo (aunque los estratos estén intactos), o se había deslizado a esta posición debido a movimientos de tierra, o habían sido puestos allí por alguien.
 6. Escasez de esqueletos completos: Abundancia de restos fragmentarios y problemática de las reconstrucciones, que muchas veces se basan en unos pocos huesos fósiles, y que dependen del criterio de cada antropólogo.
 7. Falta de honradez a la hora de concebir los textos escolares y medios de comunicación, dándose en ellos por sentado lo que son solamente suposiciones.
- 6.- Los argumentos en relación con la Uniformidad de los seres vivos, que se utilizan en la teoría de la Evolución como demostración de que unos organismos provienen de otros, podemos aprovecharlos en clase para insistir en la idea de la existencia de un Creador que ha diseñado a todos los seres vivos con unas características comunes a todos ellos.
- Es un hecho el que todos los seres vivos tienen en común muchas características, como son su composición química, sus estructuras celulares, su metabolismo básico, su sistema de código genético, etc. El problema radica en cómo interpretar esta uniformidad, tratando de explicar el porqué de su existencia. Es aconsejable ante esto, mostrar a los estudiantes, de una manera razonada, las distintas interpretaciones que dan de ello las teorías de la Creación y de la Evolución.
- Respecto a la postura creacionista, la explicación que se podría dar a nuestros alumnos acerca del porqué existe en la Naturaleza esta Uniformidad sería :
1. Que es un solo Creador el que lo ha hecho todo porque, al igual que cada arquitecto o cada pintor tiene su propio estilo característico, de manera que sólo con ver un cuadro o contemplar un edificio sabemos de qué autor se trata, así también al observar la Naturaleza vemos en toda ella la personalidad de su Autor.
 2. Tener en cuenta que para que un tipo determinado de máquina sea lo que es y no otra cosa debe de poseer una clase concreta de elementos básicos. En el caso, por ejemplo, de un reloj, para que este sea reloj, evidentemente debe poseer una serie de piezas básicas, propias de ese tipo de maquinaria, pues de lo contrario sería otra cosa, pero no un reloj. Todas las "especies" de relojes tienen en común una serie de piezas en relación a la esfera, a las

manecillas, a la fuente de alimentación o al sistema de engranaje de sus ruedas. En los animales y las plantas ocurre lo mismo, puesto que para que un ser vivo sea un ser vivo y no otra cosa necesita de unos determinados componentes básicos comunes a todos ellos, como pueden ser sus compuestos químicos, sus estructuras celulares, su metabolismo básico o un determinado sistema de código genético.

3. Por otra parte, los seres vivos necesitan tener en común una serie de elementos, ya que se intercambian materia en sus procesos de nutrición, y el que posean básicamente los mismos componentes permite el trasiego de materia de unos organismos a otros.

7.- El estudio de la anatomía comparada nos proporciona una buena ocasión para insistir en la idea de un Creador, que diseñó a todos los seres vivos; haciendo reflexionar a los estudiantes mediante la comparación entre las máquinas hechas por el hombre y las estructuras anatómicas que encontramos en la Naturaleza.

Si contemplamos, por ejemplo, una serie de modelos de moto nos daremos cuenta de que básicamente todos poseen los mismos elementos, pero que según para qué tipo de terreno están diseñadas por ejemplo las ruedas (que están presentes en todas las motos) serán más delgadas o más gruesas, más grandes o más pequeñas.

En los seres vivos pasa lo mismo, así tenemos el caso de que en todos los vertebrados tetrápodos aparece un mismo sistema de organización en su esqueleto, de manera que, por ejemplo, las extremidades presentan el mismo patrón de construcción. Dentro de ese plan general de organización morfológica, se encuentran modificaciones para su adaptación a distintos medios, y por lo tanto hay extremidades que tienen menos huesos o que estos son más gruesos o más delgados, más cortos o más largos. Y detrás de todo esto, al igual que en el caso de las motos, debe haber un Constructor que ha tenido que diseñar cada uno de los modelos para que se adapte bien a cada uno de los medios por los que se han de desplazar estos animales.

Se puede ilustrar todo lo que acabamos de decir llevando a clase una serie de dibujos o fotografías de distintos modelos de moto para analizar las diferencias más sobresalientes que hay entre ellos y buscar el porqué de esas diferencias. Hacemos lo mismo con las extremidades de diferentes vertebrados tetrápodos. Finalmente comparamos las motos con las extremidades, reflexionando sobre las razones por las cuales están diseñadas así. Los resultados de esta experiencia son impresionantes, puesto que los estudiantes ven la necesidad de la existencia de un Creador para la Naturaleza.

8.- La embriología es otra evidencia, utilizada por la teoría de la Evolución, que es interesante analizar en clase. Los razonamientos que le podemos hacer a este argumento serían los siguientes :

- 1.- La piel del embrión humano debería tener escamas, como los peces y los reptiles, en un estadio determinado de su desarrollo, así como también deberían observarse branquias, como las de los peces, en los embriones de mamíferos, pero ambas estructuras no se presentan.
- 2.- Los dientes, según la teoría de la Evolución, aparecen en las clases inferiores de vertebrados antes que la lengua. Entonces, también deberían aparecer antes que la lengua en los embriones de mamíferos. Cosa que no es así.
- 3.- El desarrollo de los miembros del caballo no muestra nada de la disposición plantígrada y pentadáctil de sus supuestos antepasados; ya que el miembro permite ver desde el principio de su formación que no tendrá cinco dedos.
- 4.- El corazón de los embriones de los mamíferos, en un determinado estadio de su desarrollo, se parece al de un pez, ya que dispone sólo de una aurícula, de un ventrículo y de una

circulación; en lugar de las dos aurículas, los dos ventrículos y las dos circulaciones de un adulto. La razón de esto no está en que se trate de una reminiscencia evolutiva, sino en que el embrión sólo necesita de una circulación mientras está en el útero de su madre, puesto que los pulmones no los utiliza todavía.

El embrión tiene las estructuras anatómicas que necesita según el momento y las circunstancias en las que se encuentra; así en este caso, como la madre le proporciona todo el oxígeno que necesita el embrión, no tiene la necesidad de separar en su corazón la sangre que le viene del pulmón, que no le funciona, de la que viene del resto del cuerpo, por lo cual es natural que en un estadio así no posea la estructura de un adulto. Poco a poco esa estructura irá apareciendo a medida que nos acercamos al momento del nacimiento, y con él al funcionamiento de los pulmones.

El saco vitelino, es otro ejemplo de lo que acabamos de decir, ya que la bolsa vitelina de los embriones de los mamíferos se considera una reliquia del pasado; sin embargo, esto no tiene porqué ser así, pues cumple una función vital. En el interior de esa bolsa es donde se acumula el alimento en espera de que la placenta esté desarrollada para alimentar convenientemente al embrión. El alimento acumulado en este saco es equivalente a la yema de un huevo de gallina para su embrión. Además, la bolsa garantiza la formación de las células sanguíneas del embrión, en espera de que en un posterior estadio del desarrollo se formen los centros destinados a dicha función, como es la médula roja de los huesos.

9.- Por último, en relación con el estudio del tema de la teoría de la Evolución, y con el fin de globalizarlo, se puede organizar talleres como el que proponemos a continuación.

Taller : "Inventando el ojo"

Este taller consiste en forzar la imaginación del alumno para intentar reproducir las diferentes etapas por las que debió pasar el proceso de formación del ojo por evolución, y al hacerlo se comprueba de una manera teórica lo complejo y difícil que esto resulta. ¡Cuánto más de hacerse!

Para ello se plantea, en un fórum, una serie de cuestiones para discutir las entre todos: ¿Cómo evolucionó el ojo hasta llegar a la complejidad de un ojo humano, a partir de estructuras que nada tienen que ver con la visión?, ¿Cómo adquirieron los ojos los individuos que no los tenían? Se trata de intentar reproducir el camino que siguió la evolución hasta dar con el ojo vertebrado.

Al igual que se ha organizado un taller sobre el ojo se puede organizar sobre otras partes de un organismo. De lo que sí estamos convencidos es de la eficacia de este tipo de talleres para conseguir una reflexión seria, por parte de los estudiantes, de lo que significa realmente la Evolución.

CONCLUSION

La Naturaleza representa el segundo libro de Dios que, después de la Biblia, es el camino más directo que se ha puesto en nuestras manos para llegar a El; por lo que es una gran oportunidad que tiene todo profesor creyente de emplearlo sabiamente para llevar a sus alumnos al Creador.

Como se ha señalado al principio, el Evolucionismo está presente en el mundo de nuestros jóvenes, y es tarea nuestra el buscar la mejor manera de ayudarles a comprender su Fe y a fundamentarla. Debemos, con la ayuda de Dios, construir nuestro proceso educativo sobre la roca, para que cuando vengan esos momentos en la vida de todo joven en los que la Biblia sea rechazada, ellos puedan dar razón de lo que creen.

Todo lo que hace el ser humano es perfeccionable, y por lo tanto esto también. Pero hemos querido compartir nuestra experiencia, anotando algunas de las ideas que nos han funcionado, y poniendo algunos de los ejemplos de cómo hemos ido trabajando este tema. Esperamos que de aquí surjan posteriores trabajos, que nos permitan hacerlo cada vez mejor, de manera que esto representa sólo un punto de partida, y como tal lo hemos presentado.

En el presente ensayo hemos trabajado únicamente una ruta, la directa, pero estamos convencidos de que la indirecta es también necesaria, pues complementa muy bien a la primera; pero su exposición será motivo de otro trabajo.

Por último, insistimos que se debe intentar extender a la clase de Biblia el estudio de los Orígenes de manera que, en el mismo año, Biblia y Ciencias Naturales se complementen en una experiencia interdisciplinar de excelentes resultados.

BIBLIOGRAFIA

- Antiguo Testamento Interlineal Hebreo-Español, Tomo I, Pentateuco, Editorial Clie, Barcelona, 1990.
- Asensio, Félix; Bartina, Sebastián y otros; La Sagrada Escritura, Tomo I, Pentateuco; Biblioteca de Autores Cristianos, Madrid, 1967.
- Atlas Ilustrado de Historia Universal; Editorial Libsa, Madrid, 1992.
- Ayala, Francisco J.; La teoría de la Evolución; Editorial Temas de Hoy, Madrid, 1994.
- Baker, Sylvia M. S. y otros; Cronometría: Consideraciones Críticas; Ed. Clie, Terrasa (Barcelona), 1987.
- Barnes, T. G.; Origen y Destino del Campo Magnético de la Tierra; Editorial Clie, Terrasa, 1981
- Bleeker C. J. y Widengren G., Historia Religionum. Historia de las Religiones, tomo 1 Religiones del pasado, Ediciones Cristiandad.
- Bright, John; La Historia de Israel; Editorial Desclée de Brouwer, 1966.
- Bowden, Malcolm; Los Hombres-Simios. ¿Realidad o Ficción?; Editorial Clie, Terrasa (Barcelona), 1984.
- Coffin, Harold G.; Creation : Accident or design?; Review and Herald Publishing Association, Washington DC, 1969.
- Coffin, Harold G.; Origin by Design; Review and Herald Publishing Association, Washington DC, 1983.
- Coffin, Harold G. ; Science et Religion Resume-Plan; Sèminaire Eadventiste du Salève, Collonges-sous-Salève (Haute-Savoie) France, 28 juin au 6 août 1965.
- Comentario Bíblico Adventista del Séptimo Día; Tomo I, Génesis a Deuteronomio; Publicaciones Interamericanas, Pacific Press Publishing Association, 1978.
- Department of Education of the GC of the SDA; Earth Story; Review and Herald Publishing Association, Wahsington DC, 1977.
- Dobzhansky, Theodosius; Ayala, Francisco J. y otros; Evolución; Editorial Omega, Barcelona, 1988.
- Dröscher, Vitus B.; ...y la ballena devolvió a Jonás a la playa; Editorial Planeta, Barcelona, 1988.
- Eliade, Mircea; Dioses, Diosas y Mitos de la Creación, De los Primitivos al Zen v.1; Ediciones Megápolis, Buenos Aires, 1977.

- Florí, Jean; Rasolofomasoandro, Henry; ¿Evolución o Creación?; Madrid, 1979.
- Florí, Jean; Los Orígenes, una Desmitificación; Editorial Safeliz, Madrid, 1983.
- Geoscience Research Institute; Ciencia de los Orígenes; Loma Linda University , California, números 1 al 40, Enero 1982-Enero 1995.
- G. de White Elena, Patriarcas y profetas, Publicaciones Interamericanas, Pacific Press Publishing Association, California , EE.UU. de N.A., 1955, 1975.
- Gerhard Von Rad; El Libro del Génesis; Ediciones Sígueme, Salamanca, 1988.
- Gish, Duane T.; El origen de la vida : Crítica, Editorial Sedin, Sabadell (Barcelona), 1978.
- Gish, Duane T. y otros; Creación, Evolución y el Registro Fósil; Editorial Clie, Terrasa (Barcelona), 1979.
- Grandes Desastres; Selecciones del Reader's Digest, México, 1992.
- Hempel, Carl G.; Filosofía de la Ciencia Natural; Alianza Editorial, Paracuellos de Jarama (Madrid), 1987.
- Hoyle, Fred; El Universo Inteligente; Editorial Grijalbo, Barcelona, 1984.
- Jauncey, J. H. ; La Ciencia retorna a Dios; Editorial Mundo Hispano, EEUU de NA, 1973.
- Kidner, Derek; Génesis; Ediciones Certeza, Illinois (EEUU de NA), 1985.
- Kūng, Hans; ¿Existe Dios?; Ediciones Cristiandad, Madrid, 1979.
- Lara Peinado, Federico; La civilización Sumeria, Biblioteca de Historia 16 nº 9, Editorial Historia 16.
- López, Jesús y Sanmartín, Joaquín; Mitología y Religión del Oriente Antiguo, tomo 1: Egipto Mesopotamia, Editorial AUSA, 1993.
- Lurker, Manfred; Diccionario de dioses y Símbolos del Egipto Antiguo. Manual del mundo místico y mágico de Egipto, Editorial Indigo, 1991.
- Morris, H. M. ; Geología: ¿Actualismo o Diluvialismo?; Editorial Clie, Terrasa (Barcelona), 1980.
- Morris, Henry M. y Withcomb, John C.; El Diluvio del Génesis; Editorial Clie, Terrasa (Barcelona), 1982.
- Ouweneel, Willem y otros; Biología y Orígenes; Editorial Clie, Terrasa (Barcelona), 1989.
- Packer, J. I. ; Conociendo a Dios; Editorial Clie, Viladecavalls (Barcelona), 1989.
- Parcerisa, Joseph Padró; El Egipto del Imperio Antiguo, Biblioteca Historia 16 nº 19, Editorial Historia 16.
- Presedo, Francisco y Serrano Delgado, J. M.; La Religión Egipcia, Colección Historia del mundo antiguo, v-XII, Editorial Akal, 1989.
- Pritchard, James B. , La sabiduría del Antiguo Oriente, Ediciones Garriga, 1966.
- Rattray Taylor, Gordon; El gran misterio de la Evolución; Editorial Planeta, Barcelona, 1983.
- Slusher, Harold S.; Whitelaw, Robert L. ; Las Dataciones Radiométricas : Crítica; Ed. Clie, Terrasa, 1980.
- Woodmorappe, John y otros; Los Fósiles y el Diluvio; Editorial Clie, Terrasa (Barcelona), 1987.